

PCT

世界知的所有権機関  
国際事務局



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

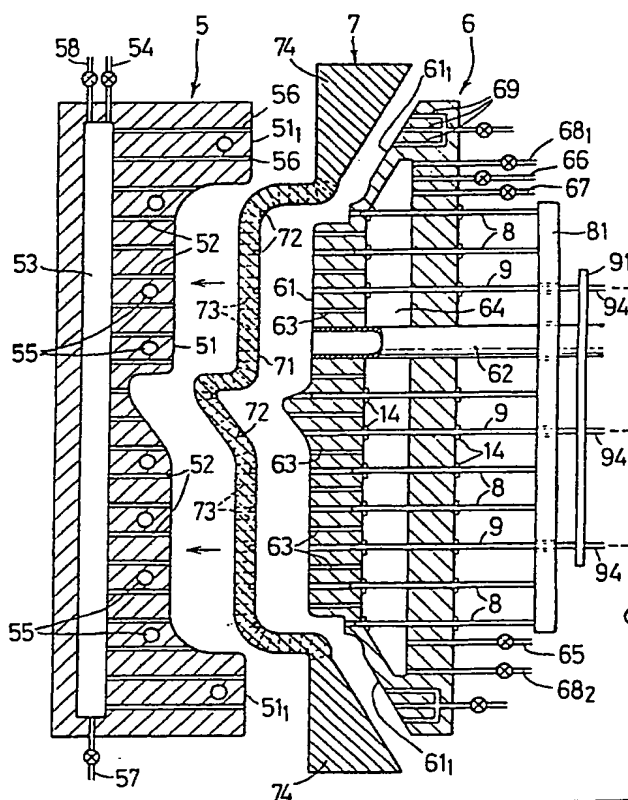
<p>(51) 国際特許分類<sup>3</sup> B29C 17/04; B29D 27/00, 27/02 B29D 27/04, 27/06, 27/08 B32B 31/00, 31/02, 31/04 B32B 31/06, 31/08, 31/10 B32B 31/12, 31/14, 31/16 B32B 31/18, 31/20, 31/22 B32B 31/24, 31/26, 31/28 B32B 31/30</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 83/ 01595 (43) 国際公開日 1983年5月11日 (11. 05. 83)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT / JP81 / 00317 (22) 国際出願日 1981年11月2日 (02. 11. 81) (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 盟和産業株式会社 (MEIWA SANGYO CO. LTD.) [JP / JP] 〒111 東京都台東区柳橋2丁目6番2号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 出月清人 (IDETSUKI, Kiyoto) [JP / JP] 〒244 神奈川県横浜市戸塚区上倉田町820番地 Kanagawa, (JP) (74) 代理人 弁理士 福田 勲 (FUKUDA, Kan) 〒151 東京都渋谷区代々木2丁目11番12号 木村ビルディング Tokyo, (JP) (81) 指定国 DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書</p>		

(54) Title: METHOD OF PRODUCING COMPOSITE MOLDED ARTICLE

(54) 発明の名称 複合成形体の製造方法

(57) Abstract

A method of producing a composite molded article (A) composed by laminating a base layer (1), an intermediate material layer (2) and a surface material layer (3). It is an object of this invention to efficiently mass produce an uneven composite article as designed and to easily finish the shielding edge of the peripheral and end faces of the molded article by wrapping the extension (3) of the surface material layer (3). The base layer (1), the intermediate material layer (2) and the surface material layer (3) are sequentially produced or molded by a series of continuous processes associated with a vacuum molding process and resin injection or pressure molding, or a resin bead foaming and molding process using split molds (5), (6) and an auxiliary mold (7) of a specific configuration which incorporates in a vacuum molding function, thereby integrally laminating the respective layers and obtaining the desired composite molded article.



(57) 要約

本発明は基体層(1)・中間材層(2)・表皮材層(3)の三層貼合せ構成の複合成形体(A)の製造方法に関するもので、複雑な凹凸形状のものも設計通りのものを能率的に量産する、表皮材層延長部(3)のまき込みによる成形体周囲端面(4)の隠蔽縁仕上げを容易に行なうことができるようにする等を目的として、真空成形機能を具備させた特殊構成の割り金型(5)・(6)と補助金型(7)を用い、真空成形法と、樹脂の射出又は圧送成形、或は樹脂ビーズ発泡成形法とを組合せた一連の連続プロセスにより基体層(1)・中間材層(2)・表皮材層(3)を順次に造形又は成形し互に積層一体化させて目的複合成形体を得るものである。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	LJ	リヒテンシュタイン
AU	オーストラリア	LK	スリランカ
BE	ベルギー	LU	ルクセンブルグ
BR	ブラジル	MC	モナコ
CF	中央アフリカ共和国	MG	マダガスカル
CG	コンゴ	MR	モーリタニア
CH	スイス	MX	メキシコ
CN	カメルーン	NL	オランダ
DE	西ドイツ	NO	ノルウェー
DK	デンマーク	RO	ルーマニア
FI	フィンランド	SE	スウェーデン
FR	フランス	SN	セネガル
GA	ガボン	SV	ソビエト連邦
GB	イギリス	TD	チャード
HU	ハンガリー	TO	トング
JP	日本	US	米国
KP	朝鮮民主主義人民共和国		

## 明 細 書

## 複合成形体の製造方法

## 技 術 分 野

本発明は基体層・中間材層・表皮材層の三層積層貼合  
5 せ構成の複合成形体の製造方法に関する。

## 背 景 技 術

例えば車両用内装品であるドアトリムボード・フロン  
トシートパネル・天井内張り板・インスツルメントパネ  
ル等は一般に、適当強度・剛性を有する硬質・半硬質の  
10 基体層と、当りの柔らかいクッション材などその他所望性  
質の中間材層と、装飾・表面保護等を目的とする表皮材  
層との三層積層からなる複合成形体が利用されている。  
第1図はそのような複合成形体Aの一例として、アーム  
レスト部aを一体に造形具備させたドアトリムボードの  
15 縦断面を示したものである。1は基体層、2は中間材層、  
3は表皮材層である。

その他、建築用各種内装材、家具、電気器具外装部材  
等にも上記のような層構成よりなる複合成形体が多用さ  
れている。

20 上記各層1～3の具体的材料例を下記する。

基体層1…各種の硬質・半硬質の充実又は多孔質樹脂、  
レジンフェルト、ポリスチレン等のビーズ発泡体、樹  
脂製・紙製等の剛性段ボール構造体、厚紙、草木片凝  
結硬化材、金属板、これ等の各種組合せ複合体など、

中間材層 2...ウレタン・塩化ビニル・オレフィン系樹脂等の各種の軟質充実或は発泡樹脂シート，合成・天然フェルトシート，異種材料同士の複合シートなど，  
表皮材層 3...塩化ビニル・オレフィン系樹脂等の各種の軟質樹脂シート，布（織物・編物・不織布），強化紙，軟質天然皮革，軟質合成皮革，塩化ビニルセミリジツドシートなど半硬質樹脂シート，異種材料同士の複合シートなど，

該表皮材 3 は一般に，所望の着色・印刷模様付け・エンボス模様付けなど装飾処理したものが用いられる。

而して従来 of 該複合成形体 A の製造方法としては各層一体貼合せ板成形方式と，各層順次貼合せ方式とに大別することができる。

前者の方式は予め各構成層 1・2・3 を一体に貼合せた積層平板を素材にしてこれを熱成形法（真空成形・圧空成形・プラグ成形等），プレス成形法等により所要の形状に成形するものである。

後者の方式は基体層 1 についてその材料を適宜の手段で所要の形状に成形加工し，その加工物 1 の表面形状にならわけて中間材層 2，次いで表皮材層 3 を順次に，或は中間材層 2 と表皮材層 3 を予め貼合せ処理したものを貼合せる，又は該加工物 1 の面を材料 2・3 で縫い包み式に被覆処理して製品を得るものである。

然しながら，各層一体貼合せ板成形方式は



- 。素材板の各構成層 1 ～ 3 が互にその性質を異にしているから、該板を熱成形法で成形する場合に於ける板の熱軟化処理を全体均一良好に行なうには高度の技術・熟練、及び時間を要する、
5. 。成形を熱成形法で行なうにしてもプレス成形法で行なうにしても素材板の厚さが厚いものになるに従つて成形形状が全体に所謂あまいものになるを免れない、
- 。トリミングで除去される材料量が多く、しかもそのトリミング除去された材料は互に材質の異なる異種材料層 1 ～ 3 の一体物であるからこれを例えば再溶融して原材料としてサイクル利用することはほとんどの場合不能であり、従つて材料の利用率が低く製品コストが高くなる、
- 10 等の欠点がある。
- 15 又成形体 A の縁処理は各層一体貼合せ板成形方式の場合は成形と同時に或は脱型後成形体周囲の不要縁部を切断除去（トリミング）する。このトリミングまで最終製品とするものもあるが、トリミングしただけでは切断面（複合成形体外周端面）4 に各層 1 ・ 2 ・ 3 の積層端面
- 20 が露呈して外観体裁が悪いこと、補強用金網入りのものは切断面 4 に金網の縁が露呈して危険であること、各層が切断面部に於てめくれて剝離を生じ易いこと等の理由から、必要に応じて上記トリミング後更に成形体の切断面 4 を隠蔽処理して縁を仕上げて最終製品とする。

この場合その切断面 4 の隠蔽処理形態としては第 1 図鎖線示のように表皮材層 3 の周縁を延長し、その延長部 3' を成形体の裏面側へ折返して即ち基体層 1 の裏面側へまき込んで接着剤等で止めることにより中間材層 2 及び  
5 基体層 1 の切断面を覆いかくした状態にするのが一番体裁がよく美しい縁仕上げ状態となる。

しかし予め各構成層 1・2・3 を一体に貼合せ加工した積層平板を素材にして複合成形体を得るものに於て上記のような縁仕上げ処理を行なうには、成形体のトリミングを成形体の所定の外形寸法によりもひと回り大きい寸法で行ない、次いでその成形体周縁の基体層 1 及び中間材層 2 部分について上記余分寸法部分をそぎ取り加工して表皮材層 3 の裏面から除去し、その結果延長状態となつた表皮材層周縁 3' を成形体裏側へ折返して止めると  
10  
15 いう極めて非能率的な作業となり、実際には採用し得ない。

そこで従来は切断面 4 の隠蔽を必要とするものについてはトリミングした成形体の縁周囲に別生産のモール材を取付けることにより切断面 4 を隠蔽し最終製品とする  
20 を一般とするが、モール材の取付け処理に材料と手間を要しコスト高となる。又成形体の縁がモール材で額縁的に縁取りされるから形態として好まれない場合が多い。

一方、各層順次貼合せ方式は手作業が主となり生産性が悪く、しかも複雑な凹凸面形状のものについては中間

材層 2・表皮材層 3 をその複雑凹凸面形状の基体層 1 面にならつて各部密着させて美麗に貼合せることが困難となるか、或は不能となる欠点があり、比較的簡単な形状の物品を少量製造する場合に限られる。

- 5     そしてこの方式の場合でも成形された基体層 1 を中間材層 2 と表皮材層 3 を積層したもので被覆するときは表皮材層 3 の基体層 1 の裏面側へのまき込みに当りやはり表皮材層 3 の延長部裏面から中間材層 2 のそぎ取り加工を行なわなければならない。

10                   発 明 の 開 示

- 本発明は上記に鑑みて提案されたもので、各層順次貼合せ方式に分類されるものであるが、特殊構成の金型を用い、且つ真空成形法と、射出成形法或は圧送成形法或は樹脂ビーズ発泡成形法とを組合せた一連の連続プロセスにより、複雑な凹凸形状のものも設計形状通りのものを能率的に量産することができる、第 1 図鎖線示のように表皮材層延長部 3' のまき込みによる縁仕上げが容易にできるなど、その他の大きな特長を有するこの種の複合成形体の新規な製造方法を提供することを目的とする。

- 20     而して上記本発明の目的は下記第 1 法の a)～e) 項又は第 2 法の a)～e) 項の成形用金型構成及び一連の工程手順により良好に達成される。

〔 第 1 法 〕

- a) 型締めしたとき対向する有効成形面間に、目的とする



- 複合成形体の全体形状・厚さに相当する空間形状のキャビティが構成される複合成形体表面側成形用の第1の金型，同裏面側成形用の第2の金型，及び目的とする複合成形体の中間材層と表皮材層の全体合体形状・厚さに相当する形状・厚さの補助金型とを調製し，第1の金型には真空成形機能を具備させ，第2の金型にはその成形面に発泡性樹脂ビーズ導入孔，或は熔融樹脂射出又は圧送孔を開口させ，且つ第1及び第2の金型を型締めしたとき両金型の有効成形面領域外周囲の
- 5 両型対向面は密着せず隙間空間が生じる型構成とし，
- 10 b)上記第1金型の成形面に補助金型を嵌着して該第1金型と第2金型とを型締めし，補助金型と第2金型の成形面間に構成されるキャビティ内に発泡性樹脂ビーズを導入充填して発泡させ，或は熔融樹脂を射出又は圧送することにより基体層を造形する第1工程，
- 15 c)造形した基体層を第2金型側に保持させて型開きをし，補助金型は除去し，表皮材層用シートにつきこれを第1金型の成形面で真空成形してそのまま第1金型成形面に保持させ，中間材層用シートにつきこれを第2金型側に保持されている基体層の自由面を型として真空成形してその基体層自由面に一体に被着させる第2工程，
- 20 d)真空成形した表皮材層用シートを保持した第1金型と，基体層及びその自由面に一体の真空成形された中間材



層用シートを保持した第2金型とを、表皮材層用シートと中間材層用シートとの間に封じられようとする空気を抜気しながら型締めして表皮材層用シートと、中間材層用シートとを有効成形面領域部で一体に被着さ

5 せる第3工程、

- e)型開きして基体層・中間材層・表皮材層三層一体の複合成形体を取出し、中間材層についてその有効成形面領域外周囲の材料部分をトリミング除去し、表皮材層の有効成形面領域外周囲の材料部分を基体層の裏面側  
10 へ折返して止める、或は中間材層及び表皮材層についてその有効成形面領域外周囲の材料部分を共にトリミング除去して縁仕上げる第4工程。

〔第2法〕

a)金型構成：前記第1法のa)項と同じ。

- 15 b)基体層を造形する第1工程：前記第1法のb)項と同じ。

- c)表皮材層と中間材層を真空成形する第2工程：この工程は前記第1法のc)項の手順とは異なる。即ち、造形した基体層を第2金型側に保持させて型開きし、補助金型は除去した後、第1金型の成形面で中間材層用シートをその表面側に常温で或は加熱により伸びを呈する通気性の表皮材層用シートを重ねて該表皮材層用シートと一緒に真空成形すると共に、予め両シート間に介在させた接着剤層により両成形シート層を一体化させて、そのまま第1金型成形面に保持させる。
- 20

- d)上記表皮材層と中間材層の成形貼合せ物と、基体層とを積層する第3工程：上記表皮材層と中間材層の成形貼合せ物を保持した第1金型と、基体層とを保持した第2金型とを、中間材層と基体層との間に封じ込められようとする空気を抜気しながら中間材層と基体層とを有効成形面領域部で一体に被着させる。
- e)型開きして取出した基体層・中間材層・表皮材層三層一体の複合成形体の縁仕上げる第4工程：前記第1法のe)項と同じ。
- 10 即ち上記の第1法ないしは第2法に従うことにより、
- 1)複合成形体Aの各構成層たる基体層・中間材層・表皮材層を各別に所要形状に成形した後それ等を一体に嵌合的に貼合せる各層順次積層方式であるから、予め三層一体に貼合せた積層平板を所要形状に成形するもの
- 15 よりもかなり複雑な凹凸形状品でも成形形状に所謂あまさない、ハイライト部のシャープな、所定の設計通りの成形品を得ることができる。
- 2)樹脂ビーズ発泡成形型、或は樹脂射出成形型、或は樹脂圧送成形型と、補助型を用いての基体層の造形（第1工程）→その成形型や成形基体層面を利用しての中間材層や表皮材層の真空成形（第2工程）→三層全体一体化（第3工程）は全体を通して連続自動化することが可能で、能率的に製造することができる。
- 20 3)各層の貼合せの過程で貼合せ層間の空気を積極的に抜

気するようにしたから層間に所謂エアー溜りのないものを得ることができる。

- 4)有効成形部領域外周囲の中間材層部分と表皮材層部分については互に分離した形態の成形品が得られるから、
- 5 その中間材層部分の除去は極めて容易であり、従つて成形品端面を、表皮材層の延長片の折返して隠蔽被覆した体裁のよい美しい縁仕上げ形態の成形品を容易に能率的に得ることができる。
- 10 5)基体層は樹脂ビーズ発泡成形或は樹脂射出成形或は樹脂圧送成形で造形するから所謂トリミングロスはなく、又トリミングにより除去された中間材層部分及び表皮材層部分は夫々別々に分離したものであるから回収再利用（例えば溶融してあらためて中間材層・表皮材層原料として利用）が可能で材料コストの低減ができ全く無駄がなく省資源できる。
- 15

#### 図面の簡単な説明

- 第1図は複合成形体の一例（自動車ドアトリムボード）の縦断面図、第2図乃至第11図は第1図例の複合成形体を第1法に従つて製造する例を示すもので、第2図は
- 20 型開き状態の成形型の縦断面図、第3図は基体層を造形した状態の成形型の一部の縦断面図、第4図は進退動真空パイプの拡大縦断面図、第5図は基体層を造形して型開きした金型間に中間材層シートと表皮材層シートを導入した状態の成形型の一部の縦断面図、第6図は上記両

シートの真空成形後再型締め過程の金型の一部の縦断面図，第7図は型締め完了状態の一部の縦断面図，第8図は型開きして取出した成形体の一部の断面図，第9図は縁処理した状態の同図，第10図は樹脂射出成形法により基体層を造形した状態の金型の一部の縦断面図，第11図は複合タイプにした補助金型の分解状態の一部の縦断面図である。第12図乃至第15図は第2法に従つて製造する例を示すもので，第12図は基体層を造形した状態の成形型の一部の縦断面図，第13図は基体層を造形して型開きした金型間に中間材層シートと表皮材層シートを導入した状態の成形型の一部の縦断面図，第14図はその両シートを第1金型で真空成形して保持させ，再型締め過程の金型の一部の縦断面図，第15図は再型締め完了状態の一部の縦断面図である。

15 発明を実施するための最良の形態

第2図乃至第11図は第1図例の複合成形体A即ち三層貼合せ構成のドアトリムボードを第1法に従つて製造する具体例を示すもので，先ず金型構成（第2図）について説明する。5・6は目的の複合成形体Aを造形する割り金型で，5を該成形体Aの表面側を造形する金型（以下第1金型という），6を同裏面側を造形する金型（以下第2金型という）とする。そしてその両金型5・6を型締めしたときその内部に目的の複合成形体Aの全体形状と略一致する空間形状のキャビティが構成される

ものとする。

上記の金型 5・6 とは別に補助金型 7 として、目的複合成形体 A の基体層 1 を除く中間材層 2 と表皮材層 3 との両者全体の形状・厚みに略一致する金型、つまり後述  
5 する中間材層 2 の真空成形後の成形形状・厚みと表皮材層 3 の真空成形後の成形形状・厚みとを合体した形状・厚みに相当する金型を調製する。

第 1 金型 5 はその成形面 5 1 に多数の真空孔 5 2 を開口させて或は成形面 5 1 領域の肉厚材質を連続気孔性ポ  
10 ーラス体にする等により真空成形機能を具備させる。5 3 は該金型 5 の内部に形成した真空室で、この室 5 3 に上記の各真空孔 5 2 が連通している。5 4 は該室 5 3 と図に省略した真空ポンプとを連絡する真空パイプ、5 5 は該金型 5 の肉厚内に埋設した冷却水パイプである。

15 第 2 金型 6 はその成形面 6 1 に発泡性樹脂ビーズ注入用パイプ 6 2 を開口させると共に、多数の蒸気噴出孔 6 3 を開口させてある。6 4 は該金型 6 の内部に形成した蒸気導入室で、この室 6 4 に上記の各蒸気噴出孔 6 3 が連通している。6 5・6 6 は該室 6 4 に接続した蒸気導入  
20 パイプと同排出パイプ、6 7・6 8<sub>1</sub>・6 8<sub>2</sub>は同じく該室 6 4 に接続した真空パイプ及び冷却水導入パイプ・同排出パイプである。そして該金型 6 を背面側から成形面 6 1 側へ貫通させて複数本の細長真空パイプ 8 と抜気用の細長パイプ 9 とを進退動自由に配設してある。本例は各細

- 長真空パイプ 8 の基部を共通の進退プレート 8 1 に固着して該プレート 8 1 を図に省略した駆動機構により進退動させることにより全パイプ 8 を進退動するようにしてある。又抜気用の各細長パイプ 9 もその基部を上記真空
- 5   パイプ用とは異なる共通の進退プレート 9 1 に固着して該プレート 9 1 を図に省略した駆動機構により進退動させることにより全パイプ 9 を前記真空パイプ 8 とは別個に進退動できるようにしてある。14 は各パイプ 8・9 と金型側進退孔とのシールパッキンである。
- 10   又両金型 5・6 の有効成形面領域 5 1・6 1 外周囲の金型相互対向面 5 1<sub>1</sub>・6 1<sub>1</sub>は、後述するように両金型 5・6 間に中間材層 2 となるシート材と表皮材層 3 となるシート材とを介在させて型締めしたとき、上記型対向面 5 1<sub>1</sub>・6 1<sub>1</sub>間に介在する両シート材部分 2' と 3' について
- 15   は互に押圧されないように型対向面 5 1<sub>1</sub>・6 1<sub>1</sub>間に隙間空間 10 (第 7 図)が生じる型構成にする。図示例は型 6 側の面 6 1<sub>1</sub>を傾斜面に形成して面 5 1<sub>1</sub>・6 1<sub>1</sub>間にテーパ状隙間空間 10 を形成するようにした。5 6・6 9 は上シート材部分 2'・3'を夫々面 5 1<sub>1</sub>・6 1<sub>1</sub>に積極的に吸引して互に引き離し状態に保持する目的に於て面 5 1<sub>1</sub>・
- 20   6 1<sub>1</sub>に開口させた真空孔である。

次に製造プロセスについて工程を追って説明する。

#### I   第 1 工程 (基体層 1 の造形, 第 2 ~ 4 図)

(1) 型開き状態の第 1 金型 5 の成形面 5 1 に補助金型 7



を嵌着させる。この金型 7 の嵌着はロボット機構（図に省略）等で容易に自動化することができる。又該金型 7 の第 1 金型 5 に対する保持は例えば磁気吸着，或は掛け爪等の適当な手段により容易に安定に行なわせることができる。

(2) 上記補助金型 7 をセットした第 1 金型 5 と，第 2 金型 6 とを互に型締めする。この型締めにより金型内に補助金型 7 の内面 7 1（金型 5 側と反対側の面）と第 2 金型 6 の有効成形面 6 1 間に目的とする複合成形体 A の基  
10 体層 1 の形状・厚みに略対応一致する空間形状のキャビティが形成される。

(3) プレート 8 1 及び 9 1 を夫々前進動させることにより各細長真空パイプ 8 及び各抜気用細長パイプ 9 を金型内方へ前進させて各パイプ 8・9 の先端部を第 2 金型成形面 6 1 からキャビティ内に突入させ，更にその先端が  
15 補助金型 7 の面 7 1 に予め形成した各パイプ先端受け凹部 7 2 に進入して突き当るまで突出させる。もつともこの真空パイプ 8 及び抜気用パイプ 9 の突出動作は次の(4)項の樹脂ビーズを金型キャビティ内へ注入した後，或は  
20 ビーズの注入と並行させて行なつてもよい。

(4) 樹脂ビーズ注入パイプ 6 2 から熱発泡性ポリスチレンビーズ等の熱発泡性樹脂ビーズ 1' をキャビティ内に導入して該キャビティ内をビーズ 1' で充満状態にする。

(5) 第 2 金型 6 内の室 6 4 内にパイプ 6 5 から蒸気（熱

風でもよい)を導入する。これによりその蒸気が各蒸気  
噴出孔63を通つてビーズ1'の充満状態のキャビティ内  
に噴入し、その蒸気熱により個々の充満ビーズ1'が熱発  
泡して発泡圧力と熱とにより全体一塊りの樹脂ビーズ発  
5 泡成形体、即ち所定形状の基体層1が造形される。

この場合成形する基体層1の厚さが比較的厚い等のた  
めに第2金型成形面61側一方からの蒸気導入だけでは  
補助金型面71近傍部のビーズ1'の発泡に不足を生じる  
恐れがある場合には、第1金型5の室53にも蒸気導入  
10 パイプ57を接続し、又補助金型7をポーラス構造体に  
する、或は数多の通気孔73を設ける等により通気性を  
持たせ、パイプ57から室53に導入した蒸気を第1金  
型成形面51の各真空孔52(成形面51領域の肉厚材  
質を連続気孔性ポーラス材質にして真空成形機能を具備  
15 させたものはそのポーラス肉質)→補助金型7のポー  
ラス肉質又は通気孔73を通して補助金型7の面71側か  
らもキャビティ内に蒸気導入するようにすればよい。

或は蒸気導入は第2金型成形面61側から行ない、第  
1金型5の室53に接続した蒸気排出パイプ58を蒸気  
20 排出状態にすることによりキャビティ内の蒸気を補助金  
型7のポーラス肉質又は通気孔73→第1金型5の真空  
孔52又はポーラス肉質→室53→パイプ58の経路で  
吸引状態にし、これによりキャビティ内蒸気を第2金型  
成形面61側から補助金型7の面71方向へ積極的に流



動状態にするようにしてもよい。

上記の場合補助金型 7 の有効成形面 7 1 外周囲部分 7 4 については通気性を持たせないを可とする。

又各細長真空パイプ 8 及び抜気用パイプ 9 を蒸気噴出  
5 パイプとして兼用させ、成形面 6 1 の蒸気噴出孔 6 3 と  
は別に該各パイプ 8・9 を通じてキャビテイ内に蒸気を  
導入するのも効果的である。即ち第 3 図の状態に於てキ  
ャビテイ内に位置する各パイプ 8・9 部分の管壁部分に  
横孔 8 2 (第 4 図の拡大断面図参照)・9 2 を設け、又  
10 室 6 4 内に位置する各パイプ 8・9 部分の管壁に横孔 8 3  
・9 3 を設けることにより、室 6 4 内に導入された蒸気  
を各パイプ 8・9 の横孔 8 3・9 3 → 各パイプ 8・9 内  
→ 各パイプ 8・9 の先端部の横孔 8 2・9 2 を通してキ  
ャビテイ内に導入するものである。

15 (6) キャビテイ内ビーズの全体発泡が完了した後は、蒸  
気導入の停止 → パイプ 6 6 (58) による室 6 4 (53) 内の残  
留蒸気の排除 → パイプ 6 8<sub>1</sub> による室 6 4 への冷却水の導  
入及びパイプ 5 5 への冷却水の導入、により金型 5・6  
・7 及び内部の成形体 1 を所定の型開き温度まで冷却す  
20 る。

## II 第 2 工程 (中間材層 2・表皮材層 3 の真空成形, 第 5・6 図)

(1) 金型及び内部成形体が所定の型開き温度まで温度降  
下したら、内部成形体 1 を第 2 金型 6 の成形面 6 1 に保

持させた状態にして型開きを行なう。成形体 1 即ち成形基体層 1 の第 2 金型 6 側への保持は成形基体層 1 の肉厚内に細長真空パイプ 8・抜気用細長パイプ 9 の先端部が突入しているからこれにより安定に保持される。第 1 金  
5 型 5 の成形面 5 1 に嵌着させた補助金型 7 は外して除去する。この補助金型 7 の取り外しも前記の嵌着の場合と同様にロボット機構等で自動化することができる。

(2) この型開き過程で、或は型開き後各細長真空パイプ 8 及び各抜気用細長パイプ 9 を少し後退動させて各パイ  
10 プ先端が成形基体層 1 の外面と略面一となるまで引込める。

(3) 上記型開き状態の第 1 及び第 2 金型 5・6 の間に夫々予め熱軟化処理した中間材層用の単層、又は異種或は同種材料の積層複合シート 2 と、表皮材層用の単層、又  
15 は異種或は同種材料の積層複合シート 3 とをシート 2 は第 2 金型 6 側にし、シート 3 はその表側を第 1 金型 5 側にして導入する。この両シート 2・3 の導入は図に省略した送り機構によりロール巻の長尺シートを順次繰り出して途中加熱ステーション（図に省略）を通過させて軟  
20 化せしめ、次いで金型 5・6 間に案内させることにより自動的に行なわれる。或はシート 2・3 を夫々取り枠に展張保持させてシートを熱軟化処理した後取り枠を金型 5・6 間に導入するようにしてもよい。シート 2・3 の加熱は加熱炉への導入通過、熱線照射、熱風吹付け、熱板

接触など適宜である。シート 2・3 を金型 5・6 間への導入した後例えば熱板接触方式でシート 2・3 の加熱軟化を行なうようにしてもよい。

- (4) 次いで第 2 金型 6 側の真空パイプ 6 7 を空気吸引状態にして室 6 4 内を排気状態にする。これにより成形基体層 1 の外面に露呈している各細長真空パイプ 8 及び抜気用細長パイプ 9 の開口→パイプ 8・9→各パイプ 8・9 の途中管壁にあけた通気孔 8 3・9 3→室 6 4→真空パイプ 6 7 の経路で外気が吸引される。この外気吸引状態の第 2 金型 6 側の成形基体層 1 の面に中間材層用シート 2 を適用する。これにより中間材層用シート 2 は真空成形の原理で成形基体層 1 の外面  $1_1$  にその外面形状に忠実にならつて成形されて密着し、且つ該シート 2 の基体層側の面に予め形成した接着剤  $2_1$  により基体層 1 の外面  $1_1$  に一体に接着する。接着剤層  $2_1$  は加熱活性タイプのもを使用し、これをシート 2 の熱軟化処理時の熱で活性化させるようにするのがシートの扱い上便利である。又真空成形する前に或は真空成形後にシート 2 の必要面又は／及び成形基体層 1 の外面  $1_1$  にスプレー等で接着剤を施すようにしてもよい。

一方第 1 金型 5 側についても真空パイプ 5 4 により室 5 3 内の空気を排気して成形面 5 1 の各真空孔 5 2 の開口から外気を吸引した状態にし、その成形面に表皮材層シート 3 を適用して該シート 3 を成形面 5 1 にならつた

形状に真空成形する。

この場合成形面 5 1 に予め所望の凹凸模様を刻設しておくことにより該表皮材シート 3 の真空成形と同時にその表面に上記凹凸模様を付与することができる。

- 5 又表皮材層シート 3 が不織布等その他伸び又は加熱伸びの性質はあるが通気性のため真空成形が困難又は不能なものでも、その裏面に薄い充実樹脂シート又はフィルムを一体に裏打ちする、或はシート 3 の真空成形時その裏面に例えばシリコンゴムシートなど伸び性のある柔軟な充実シートを当てがって通気を阻止してシート 3 と共に真空成形し、成形後その補助の充実シートを除去する等の処置により成形が可能である。

- 11・12 は夫々シート 2・3 の真空シールクランプ、  
13・14 は金型 5・6 間に導入したシート 2・3 部分を後続部から切り離すための切断装置で、シート 2・3 がクランプで押えられた後、或は真空成形終了後作動してシートの切断を行なう。

Ⅲ 第 3 工程（中間材層 2 と表皮材層 3 の貼合せ、第 6・7 図）

- 20 (1) 中間材層シート 2 を真空成形法により貼合せ処理された基体層 1 を保持した第 2 金型 6 と、表皮材層シート 1 を真空成形して保持した第 1 金型 5 とを再型締めする。この場合第 2 金型 6 の真空パイプ 6 7 は排気を続行させ、第 1 及び第 2 金型 5・6 の型締め前或は型締め過程で第



2 金型 6 の抜気用細長パイプ 9・9 につきこれを中間材  
層シート 2 の抵抗に抗して前進動させて中間材層シート  
2 を貫通させ先端開口を中間材層シート 2 の外面に露呈  
状態にする。このパイプ 9・9 のシート 2 の貫通を容易  
5 にする目的に於て該パイプ 9・9 の先端は先細形状にす  
るを可とする。

上記パイプ 9・9 のシート 2 の貫通によりパイプ 9・  
9 の先端開口から外気が吸引状態となる。従つて金型 5  
・6 の再型締め過程に於て中間材層シート 2 と表皮材層  
10 シート 3 との間に封じ込められようとする空気が積極的  
に抜気されて最終的に中間材層シート 2 と表皮材層シー  
ト 3 とはその有効成形面領域同士がその間に局部的にも  
空気溜りを生じることなく嵌合的に密着して型締め力に  
より互に押圧状態となり、且つその両シート 2・3 は表  
15 皮材シート 3 の中間材層側の面に予め形成した接着剤層  
3<sub>1</sub>により互に一体に接着する。この接着剤層 3<sub>1</sub>は前記の  
中間材層シート 2 の場合と同様に加熱活性タイプのもの  
を利用すればよい。又金型 5・6 の再型締め前にシート  
3 又は / 及び 2 の対向面にスプレー等で接着剤を施す  
20 ようにしてもよい。

一方シート 2 とシート 3 の有効成形面領域外周囲の材  
料部分 2'・3'については、前述したように金型 6・5 を  
型締めしたときその両部分 2'・3'は押圧しないように両  
型 6・5 の有効成形面領域外周囲の型対向面 6<sub>11</sub>・5<sub>11</sub>

間に隙間 10 が生じる型構成にしてあるから互に分離状態が保持される。この分離状態は两部分 2'・3'を夫々対応型面 61<sub>1</sub>・51<sub>1</sub>に設けた真空孔 69・56で型面 61<sub>1</sub>・51<sub>1</sub>に積極的に吸着状態にさせることにより確実化される。

(2) 金型 5・6 に於て夫々真空パイプ 54・67, 真空孔 69 による空気吸引を停止する。シート 2・3 のシールクランプ 11・12 を解除する。各細長真空パイプ 8 及び抜気用細長パイプ 9 は後退動させてその各先端部を 10 成形体内から金型 6 内に後退させる。

上記の処置を行なつた後、型開きして成形物を取り出す。

### Ⅲ 第 4 工程（成形品の縁仕上げ処理，第 8・9 図）

該取り出した成形品は第 8 図示のように有効成形部領域に於て基体層 1・中間材層 2・表皮材層 3 の三者が一体に接合し，その外周囲の中間材層部分 2' と表皮材層部分 3' については互に分離した形態のものである。又該部分 2' 又は / 及び 3' 面の接着剤層 2<sub>1</sub>・3<sub>1</sub> は熱により活性化するものであれば基体層 1 の冷却期間中に冷えて接着性を失なうので，爾後部分 2' と 3' とが仮に接触しても相互接着は生じない。

そこで成形品の取出し後有効成形領域外周囲の中間材層部分 2' につきこれを基体層 1 の周縁に沿つて切断 15-15（第 8 図）して除去する。この場合中間材層部分



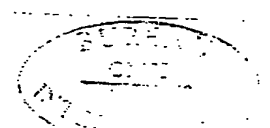
2'の根元部が表皮材部分3'の根元部に接着剤3<sub>1</sub>を介して接着している状態にあつてもその接着幅は小さいからクッション材部分2'を少し強く引張ることにより表皮材部分3'から容易に美麗に分離除去することができる。表皮材部分3'はそのまま残すか、或は製品化に必要な延長幅だけ残してトリミング処理する。

そして成形体周囲の延長表皮材部分3'につきこれを第9図(=第1図鎖線)のように基体1の裏面側へ折返して基体裏面に対して接着剤或は適当な止め金具で止めることにより最終製品Aを得るものである。もつとも表皮材層延長部3'のまき込みによる成形体周囲端面4の隠蔽縁仕上げを要しない場合は成形体Aの外周に合せて該表皮材延長部3'もトリミング除去する。

以上説明した実施例は基体層1を樹脂ビーズ発泡成形法で造形したが、樹脂の射出成形法或は圧送成形法で造形するようにしてもよい。第10図は射出成形法により基体層1を造形している例を示すもので、この場合の金型構成は第2～7図例のものとの対比に於て、第2金型6に於ける樹脂ビーズ注入パイプ62を溶融樹脂射出又は圧送管62'に変更、第2及び第1金型6・5に於ける蒸気導入系不要(蒸気導入・排出パイプ65・66・57・58、蒸気噴出孔63)、第2金型6の冷却を金型肉厚内に冷却水パイプ68を埋込んで行なうことにより室64に対する冷却水導入・排出パイプ68<sub>1</sub>・68<sub>2</sub>を除去、

補助金型 7 はポーラス型にしなくともよい等の点に於て異なる。

- 複合成形体 A の製造手順は上述実施例の場合と同様である。なお、溶融樹脂の射出又は圧送成形時金型キャビ
- 5 ティ内に於て各真空パイプ 8 及び抜気パイプ 9 の先端部は夫々補助金型 7 面の凹部 7 2 に進入して納まり先端開口が閉塞された状態に保持されるからキャビティ内へ導入された溶融樹脂が先端開口からパイプ 8・9 内へ侵入することはない。
- 10 ところで上記の製法に於ては厳密に言えば表皮材層 3 と中間材層 2 とを真空成形する型面が違ふけれども、大概の形状のものは夫々真空成形した中間材層 2 と表皮材層 3 とが各部密着して問題なく一体化する。即ち補助型 7 は成形された表皮材層 3 と中間材層 2 の厚みと形状及
- 15 び基体層 1 の中間材層 2 に接する面の形状とを勘案して、成形した表皮材層 3・中間材層 2 を合わせたとき隙間なくフィットするような合体厚み・形状に設計されるから大概の形状において問題なく成形した表皮材層 3 と中間材層 2 は一体化される。特に中間材層 2 が柔軟性に富む
- 20 ものであればその柔軟性及び軟化状態により表皮材層 3 との型締めによる圧迫貼合せ時両者 2・3 の接合面が互に各部よくなじんで接触するので問題なく一体化する。ただ成形形状によつては細かい R 形状部に於て中間材層 2 と表皮材層 3 とが局部的に密着しない場合が生じるこ



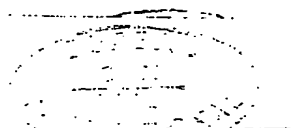


とも考えられる。そこで中間材層 2 と表皮材層 3 との各部厳密な密着性が要求される成形体については下記のようなプロセスで複合成形体を製造すればよい。

即ち金型 5・6 の構成として、第 2 金型 6 の進退パイ  
5 プは抜気用パイプ 9 のみとし、そのパイプ 9 の後端 9 4  
を真空ポンプ（図に省略）に直接つなぐ。第 2 金型 6 の  
真空機構は有効成形面領域外周囲のみとする。第 1 金型  
5 の有効成形面領域外周囲の真空孔 5 6 は空気吹き出し  
（フロー）機能も具備させる。或は該真空孔とは別に空  
10 気吹き出し孔を設ける。補助金型 7 は上述構成のもの、  
或はその補助金型 7 を更に第 1 1 図のように目的複合成  
形体 A の中間材層 2 の形状・厚みに相当する金型 7 A と、  
表皮材層 3 の形状・厚みに相当する金型 7 B とに分けた  
嵌合二重型にする。又その両金型 7 A・7 B は通気孔 7 3  
15 を形成する、或はポーラス肉質のものにする。  
製造手順は、

(1) 補助金型 7（又は 7 A + 7 B）を装着した第 1 金型  
5 と、第 2 金型 6 とを型締めし、前述 I 項の基体層 1 の  
造形手順に順じて基体層 1 を成形する。

20 (2) その成形基体層 1 を第 2 金型 6 側に保持させた状態  
で型開きし、第 1 金型 5 から補助金型 7 を外して第 1 金  
型 5 の成形面で中間材層シート 2 を真空成形する。或は  
補助金型 7 が上記二重型 7 A + 7 B である場合には金型  
7 A を外して金型 7 B 即ち表皮材層 3 の形状厚みに相当



する金型のみを第 1 金型 5 に残し、その金型 7 B の面により中間材層シート 2 を真空成形する。

(3) 上記成形基体 1 を保持した第 2 金型 6 と、成形中間材層 2 を保持した第 1 金型 5 とを再型締めすることにより両者 1・2 を嵌合押圧させて両者 1・2 又は一方の接合面に予め施した接着剤層により一体化させる。この場合型締め過程で抜気用細長パイプ 9 により両者 1・2 間の空気を抜気する。

(4) 基体層 1 と中間材層 2 との成形貼合せ体を第 2 金型 6 側に保持させた状態（抜気パイプによる）で型開きする。このとき第 1 金型 5 の有効成形面 5 1 領域外周囲の金型面 5 1<sub>1</sub> に真空孔 5 6 で保持状態にある成形中間材層外周囲部分 2' は真空孔 5 6 或は別に設けたブロー孔から空気を吸き出させて金型面 5 1<sub>1</sub> から離れさせ、その部分 2' を逆に第 2 金型 6 側の金型面 6 1<sub>1</sub> にその面の真空孔 6 9 で吸引して保持させる。

(5) 上記型開きした第 1 金型 5 の成形面 5 1（補助金型 7<sub>2</sub> が嵌着している場合はその金型は外す）により表皮材層シート 3 を真空成形する。

(6) 上記基体層 1 と中間材層 2 との成形貼合せ体を保持した第 2 金型 6 と、成形表皮材層 3 を保持した第 1 金型 5 とを再型締めすることにより層 2 と 3 とを互に嵌合押圧させて両者 2・3 又は一方の接合面に予め施した接着剤層により一体化させる。この場合型締め過程で抜気

用細長パイプ 9 により両者 2・3 間の空気を抜気する。

(7) 型開きして三層 1・2・3 貼合せ成形体を取り出し、その成形体の縁処理を前記Ⅲ項に記載したと同要領で行なつて最終製品 A を得る。

- 5 又変形プロセスとして中間材層シート 2 を真空成形せずプレス方式で成形するようにしてもよい。即ち、金型 5・6 の構成として、第 2 金型 6 の真空機構をコンプレッサへも切換えることができるようにする。抜気用パイプ 9 はその後端 9 4 を直接真空ポンプへつなぐ。第 2 金  
10 型 6 の有効成形面領域外周囲面 6 1<sub>1</sub> の真空孔 6 9 は廃止する。製造プロセスは、

(1) 前記 I 項の要領で基体層 1 を成形する。

- (2) その成形基体層 1 を第 2 金型 6 側に保持させて金型 5・6 を型開きし、第 1 金型 5 から補助金型 7 を取り外  
15 し、その第 1 金型 5 の成形面 5 1 で表皮材層シート 3 を真空成形する。

- (3) 上記成形基体層 1 を保持した第 2 金型 6 と、成形表皮材層 3 を保持した金型 5 との間に加熱した中間材層シート 2 を導入して両金型 5・6 を再型締めする。この型  
20 締めにより中間材層シート 2 は成形基体層 1 と成形表皮材層 3 との間にサンドイッチに挟まれてプレス成形されて三者 1・2・3 の接合面に予め施した接着剤層により三者が一体化する。この場合再型締め過程に於て抜気用パイプ 9 を中間材層シート 2 を貫通させて該中間材層

シート 2 と成形表皮材層 3 との間の空気を抜気する。又必要に応じて基体層 1 と中間材層シート 2 との間の空気も抜気処置する。

尚、形状によつては真空パイプ 8 をコンプレッサに切り換えて空気を噴出させ、その空気噴出圧力により中間材層シート 2 をブロー成形することもできる。

第 1 2 図乃至第 1 5 図は第 2 法に従つて製造する具体例を示すものである。

成形用金型構成は上記第 1 法例のものとの対比に於て第 2 金型 6 につき第 1 法例では具備させた進退動真空パイプ 8 を必要とせずそれを具備させていない点で異なるのみで他の構成は第 1 法例のものと同じである。第 1 法例の金型部分と対応共通する部分は第 1 法例の金型部分に付したと同じ符号を付した。

15 I 第 1 工程（基体層 1 の造形，第 1 2 図）

真空パイプ 8 に関する部分を除き前述第 1 法例の第 1 工程(1)～(6)と同要領で基体層 1 の造形がなされる。

II 第 2 工程（中間材層 2 ・表皮材層 3 の真空成形，第 1 3 図）

20 第 1 工程で基体層 1 を造形し、その基体層 1 を第 2 金型 6 側に保持させて型開きした後、第 1 及び第 2 金型 5 ・ 6 間に表皮材層用シート 3 と中間材層用シート 2 とを表皮材層用シート 3 を第 1 金型 5 側にして導入する。尚抜気用パイプ 9 は上記型開き過程で又は型開き後少し後

退動させて各パイプ先端が基体層 1 の外面と略面一となるまで引込める。

表皮材層用シート 3 は常温に於て或は加熱により伸びを呈し、且つ通気性を有するもの、例えば織物・編物・  
5 不織物・フェルト等を用いるものとし、加熱により伸びを呈するものは加熱処理して金型 5・6 間に導入する。又中間材層用シート 2 も加熱軟化処理して導入する。各シート 2・3 の加熱要領・導入要領は前述の第 1 法例と同要領で行なえばよい。

10 又シート 3 とシート 2 の対向面の一方又は両方面には予め適当な接着剤層 3<sub>1</sub>（例えばシート 3・2 の予備加熱処理の熱で活性化する加熱活性化タイプの接着剤）を塗布形成しておく。

そして第 1 金型 5 について真空パイプ 5 4 により室 5 3  
15 内の空気を排除して成形面 5 1 の各真空孔 5 2 の開口から外気を吸引した状態にし、その成形面 5 1 に対して表皮材層用シート 3 と中間材層用シート 2 とを重ね合せて適用する。これにより中間材層用シート 2 に通気性の表皮材層用シート 3 を通して真空成形力が作用して表皮材  
20 層シート 3 と中間材層用シート 2 とが同時に成形面 5 1 にならつて成形されると共に、この成形に基づく両シート 3・2 の密着力で両成形シート 3・2 の有効成形部領域の対向面同士が接着剤層 3<sub>1</sub>を介して一体化する。

表皮材層用シート 3 の通気性が大きく、上記真空成形

の際該シート3の周縁部からシートの通気性層を通つて外気が過度に吸込まれその結果該シート3を通して中間材層用シート2に作用する真空吸引力が弱められてシート2・3の十分な真空成形がなされない場合は一時的に表皮材層用シート3と中間材層用シート2とを一緒に締め付けてシート3周縁部からの外気流入を遮断するようなクランプ構成にすればよい。

Ⅲ 第3工程(基体層1と中間材層2との貼合せ、第14・15図)

- 10 (1)上記の造形基体層1を保持した第2金型6と表皮材層3—中間材層2の複合真空成形物を保持した第1金型5とを再型締めする。この再型締めは第2金型6の抜気用パイプ9から外気を吸引した状態で行なう。これにより型締め過程で基体層1と中間材層2との間に封じ込め
- 15 られようとする空気が積極的に抜気されて最終的に基体層1と中間材層とはその有効成形部領域同士がその間に局部的にも空気溜りを生じることなく嵌合的に密着して型締め力により互に押圧状態となり、且つその両層1・2はその間に予め介在させた接着剤層2<sub>1</sub>により一体化する。
- 20 又表皮材層3と中間材層2の有効成形部領域同士もこの型締め力により押圧を受けて接着剤層3<sub>1</sub>による結合が強化される。基体層1と中間材層2とを結合させる接着剤層2<sub>1</sub>は予め中間材層2側の面に前記表皮材層3と中間材層2との貼合せの場合と同様に熱活性化タイプ等の

接着剤層を塗布形成しておく，或は再型締め前に基体層 1 と中間材層 2 の対向面の一方又は両方にスプレー等で接着剤を施せばよい。

(2) 又上記金型 1・2 の型締め直後にその両金型の有効成形面領域 5 1・6 1 周囲の両金型対向面 5 1<sub>1</sub>・6 1<sub>1</sub> に夫々開口させた孔 5 6 と孔 6 9 につき孔 5 6 からは空気を噴出させ，又孔 6 9 は外気吸引状態にする。そうすると，有効成形領域外周囲の中間材層シート部分 2' が通気性の表皮材層シート部分 3' の肉厚を通して圧縮空気による押圧力を受けると共にその背面には孔 6 9 による真空吸引圧を受けて第 1 5 図のように有効成形領域外周囲の表皮材層シート部分 3' の裏面から分離して金型面 6 1<sub>1</sub> に吸引保持された状態となる。このシート部分 2' と 3' との分離は後述するように成形品縁処理の際の不要中間材層部分 2' の除去を容易にする目的のものであるが，上記のシート分離機構は例えば成形品の複数個取りの場合の成形品間の有効成形領域外周囲部分の処理にも有効適切に働く。ただしこの場合金型 5 側の圧縮空気噴出機構は不要となる。

20 又上記シート部分 2' のシート部分 3' からの分離はクランプ 1 1 を第 2 金型 6 方向へ移動機構（図に省略）で移動させることにより行なうようにしてもよい。

又上記のようにシート部分 2' と 3' との積極的分離機構を設けなくともシート部分 2' と 3' とについてはシート 2

・ 3 の真空成形時その部分には積極的な密着押圧力は作用しないこと及び金型 5・6 の再型締め時も前述したようにその両シート部分 3'・2' を押圧しないようにその部分の型対向面 51<sub>1</sub>・61<sub>1</sub> 間に隙間 10 が生じる型構成にしてあることから両者 3'・2' は一応接着剤層 3<sub>1</sub> を介して接してはいるけれどもその接合状態は極めて弱いもので成形体の脱型直後であれば互に容易に引きはがすことができる状態にある。

(3) パイプ 9 による抜気，孔 5 6 からの噴気，孔 6 9 による吸気の各作用を停止させる。パイプ 9 を後退動させてその先端部を成形体内から金型 6 内に後退させる。型開きして複合成形体を取り出す。クランプ 1 2・1 3 は型開き前或は型開き後取り外す。

### Ⅲ 第 4 工程（成形品の縁仕上げ）

15 前述第 1 法の第 4 工程と同要領で行なう。

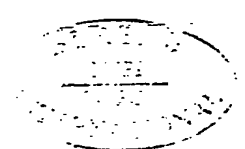
以上第 2 法の実施例は第 1 法例の実施例と同じく基体層 1 を樹脂ビーズ発泡成形法で造形したが，第 1 法例について第 10 図で説明したと同要領で基体層 1 を樹脂の  
20 射出成形法或は圧送成形法で造形することもできることは勿論である。



## 請 求 の 範 囲

1. 下記 a)～ e)の金型構成及び工程よりなることを特徴とする基体層(1)・中間材層(2)・表皮材層(3)の積層よりなる複合成形体(A)の製造方法。
- 5 a)型締めしたとき対向する有効成形面(51)・(52)間に目的とする複合成形体(A)の全体形状・厚さに相当する空間形状のキャビティが構成される複合成形体表面側成形用の第1の金型(5)、同裏面側成形用の第2の金型(6)、及び目的とする複合成形体(A)の中間材層  
10 (2)と表皮材層(3)の全体合体形状・厚さに相当する形状・厚さの補助金型(7)とを調製し、第1の金型(5)には真空成形機能を具備させ、第2の金型(6)にはその成形面に発泡性樹脂ビーズ導入孔、或は熔融樹脂射出又は圧送孔を開口(62)・(62')させ、且つ第1及び  
15 第2の金型(5)・(6)を型締めしたとき両金型の有効成形面領域外周囲の両型対向面(51<sub>1</sub>)・(61<sub>1</sub>)は密着せず隙間空間(10)が生じる型構成とし、
- b)上記第1金型(5)の成形面(51)に補助金型(7)を嵌着して該第1金型(5)と第2金型(6)とを型締めし、補助金  
20 型(7)と第2金型(6)の成形面(71)・(61)間に構成されるキャビティ内に発泡性樹脂ビーズ(1)を導入充填して発泡させ、或は熔融樹脂を射出又は圧送することにより基体層(1)を造形する第1工程、
- c)造形した基体層(1)を第2金型(6)側に保持させて型開

- きをし、補助金型(7)は除去し、表皮材層用シート(3)につきこれを第1金型(5)の成形面(51)で真空成形してそのまま第1金型成形面に保持させ、中間材層用シート(2)につきこれを第2金型(6)側に保持されている基体層(1)の自由面を型として真空成形してその基体層自由面に一体に被着させる第2工程、
- 5                   d)真空成形した表皮材層用シート(3)を保持した第1金型(5)と、基体層(1)及びその自由面に一体の真空成形された中間材層用シート(2)を保持した第2金型(6)とを、表皮材層用シート(3)と中間材層用シート(2)との間に封じられようとする空気を抜気しながら型締めして表皮材層用シート(3)と、中間材層用シート(2)とを有効成形面領域部で一体に被着させる第3工程、
- 10                   e)型開きして基体層(1)・中間材層(2)・表皮材層(3)三層一体の複合成形体を取出し、中間材層(2)についてその有効成形面領域外周囲の材料部分(2)をトリミング除去し、表皮材層(3)の有効成形面領域外周囲の材料部分(3)を基体層(1)の裏面側へ折返して止める、或は中間材層及び表皮材層についてその有効成形面領域外周囲の材料部分(2)・(3)を共にトリミング除去して縁仕上げる第4工程。
- 15                   2. 第1の金型(5)はその有効成形面(51)に多数の真空孔(52)を開口させて、或は有効成形面(51)領域の肉質を連続気孔性ポラス肉質にすることにより真空成形機
- 20



能を具備させた，請求の範囲第1項に記載の複合成形体の製造方法。

3. 基体層(1)を金型キャビティ内に熱発泡性樹脂ビーズ(1)を導入しそのビーズを熱発泡させて造形するようにした場合に於て，ビーズを熱発泡させるための蒸気又は熱風を第2の金型(6)の有効成形面(61)に多数開口させた蒸気孔(63)又は熱風孔から金型キャビティ内へ吹き込む，請求の範囲第1項に記載の複合成形体の製造方法。
- 10 4. 第2工程に於ける中間材層用シート(2)の基体層(1)面に対する真空成形を，第2金型(6)側に設けられ，該第2金型の成形面(61)から基体層(1)を貫いて進退動自由の細長真空パイプ(8)による真空吸引力で行なう，請求の範囲第1項に記載の複合成形体の製造方法。
- 15 5. 第3工程に於ける表皮材層用シート(3)と中間材層用シート(2)との間の空気抜気を，第2金型(6)側に設けられ，該第2金型の成形面(61)から基体層(1)・中間材層用シート(2)を貫いて進退動自由の細長抜気パイプ(9)により行なう，請求の範囲第1項に記載の複合成形体の製造方法。
- 20 6. 基体層(1)を金型キャビティ内に熱発泡性樹脂ビーズ(1)を導入しそのビーズを熱発泡させて造形するようにした場合に於て，ビーズを熱発泡させるための蒸気又は熱風を金型キャビティ内に突入させた真空パイプ(8)

又は抜気パイプ(9)、或は両パイプ(8)・(9)を通して吹き込む、請求の範囲第4項又は第5項に記載の複合成形体の製造方法。

7. 基体層(1)を金型キャビティ内に熱発泡性樹脂ビーズ(1)を導入しそのビーズを熱発泡させて造形するようにした場合に於て、補助金型(7)の有効成形面(71)領域に多数の肉厚貫通孔(73)を形成し、又は有効成形面(71)領域の肉質を連続気孔性ポラス肉質となし、第1の金型(5)の真空孔(52)又はポラス肉質、補助金型(7)の上記肉厚貫通孔(73)又はポラス肉質を通してビーズ(1)を熱発泡させるための蒸気又は熱風を金型キャビティ内に吹き込む、請求の範囲第1項に記載の複合成形体の製造方法。

8. 第1及び第2の金型(5)・(6)の有効成形面領域外周囲の両型対向面(51)<sub>1</sub>・(61)<sub>1</sub>に夫々真空吸引孔(59)・(69)を開口させてその真空吸引力で材料積層貼合せ過程に於ける表皮材層(3)と中間材層(2)の有効成形部領域外周囲の材料部分(3)・(2)を互に積極的に引き離し状態に保持させる、請求の範囲第1項に記載の複合成形体の製造方法。

9. 表皮材(3)は単層材料、又は異種或は同種材料の複合層材料である、請求の範囲第1項に記載の複合成形体の製造方法。

10. 中間材(2)は単層材料、又は異種或は同種材料の複合

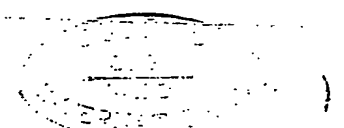
層材料である，請求の範囲第1項に記載の複合成形体の製造方法。

11. 中間材(2)はクッション性材料である，請求の範囲第1項に記載の複合成形体の製造方法。

5 12. 下記 a)～e)の金型構成及び工程よりなることを特徴とする基体層(1)・中間材層(2)・表皮材層(3)の積層よりなる複合成形体(A)の製造方法。

a)型締めしたとき対向する有効成形面(51)・(52)間に、  
10 目的とする複合成形体(A)の全体形状・厚さに相当する空間形状のキャビティが構成される複合成形体表面側成形用の第1の金型(5)，同裏面側成形用の第2の金型(6)，及び目的とする複合成形体(A)の中間材層(2)と表皮材層(3)の全体合体形状・厚さに相当する形状・厚さの補助金型(7)とを調製し，第1の金型(5)には真空成形機能を具備させ，第2の金型(6)にはその  
15 成形面に発泡性樹脂ビーズ導入孔，或は溶融樹脂射出又は圧送孔を開口(62)・(62')させ，且つ第1及び第2の金型(5)・(6)を型締めしたとき両金型の有効成形面領域外周囲の両型対向面(51<sub>1</sub>)・(61<sub>1</sub>)は密着せず  
20 隙間空間(10)が生じる型構成とし，

b)上記第1金型(5)の成形面(51)に補助金型(7)を嵌着して該第1金型(5)と第2金型(6)とを型締めし，補助金型(7)と第2金型(6)の成形面(71)・(61)間に構成されるキャビティ内に発泡性樹脂ビーズ(1)を導入充填し



て発泡させ、或は溶融樹脂を射出又は圧送することにより基体層(1)を造形する第1工程、

- 5 c)造形した基体層(1)を第2金型(6)側に保持させて型開きをし、補助金型(7)は除去し、第1金型(5)の成形面(51)で中間材層用シート(2)をその表面側に常温で或は加熱により伸びを呈する通気性の表皮材層用シート(3)を重ねて該表皮材層用シート(3)と一緒に真空成形すると共に、予め両シート間に介在させた接着剤層により両成形シート層を一体化させる第2工程、
- 10 d)表皮材層用シート(3)と中間材層用シート(2)の真空成形一体貼合せ体を保持させた第1金型(5)と、基体層(1)を保持した第2金型(6)とを、中間材層用シート(2)と基体層(1)との間に封じられようとする空気を抜気しながら型締めして中間材層用シート(2)と基体層(1)とを有効成形面領域部で一体に被着させる第3工程、
- 15 e)型開きして基体層(1)・中間材層(2)・表皮材層(3)三層一体の複合成形体を取出し、中間材層(2)についてその有効成形面領域外周囲の材料部分(2)をトリミング除去し、表皮材層(3)の有効成形面領域外周囲の材料部分(3)を基体層(1)の裏面側へ折返して止める、或は
- 20 中間材層及び表皮材層についてその有効成形面領域外周囲の材料部分(2)・(3)を共にトリミング除去して縁仕上げる第4工程。
13. 第1の金型(5)はその有効成形面(51)に多数の真空孔

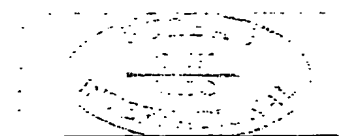
(52)を開口させて、或は有効成形面(51)領域の肉質を連続気孔性ポラス肉質にすることにより真空成形機能を具備させた、請求の範囲第12項に記載の複合成形体の製造方法。

5 14. 基体層(1)を金型キャビティ内に熱発泡性樹脂ビーズ(1)を導入しそのビーズを熱発泡させて造形するようにした場合に於て、ビーズを熱発泡させるための蒸気又は熱風を第2の金型(6)の有効成形面(61)に多数開口させた蒸気孔(63)又は熱風孔から金型キャビティ内へ吹き込む、請求の範囲第12項に記載の複合成形体の製造方法。

15 15. 第3工程に於ける中間材層用シート(2)と基体層(1)との間の空気抜気を、第2金型(6)側に設けられ、該第2金型の成形面(61)から基体層(1)を貫いて進退動自由の細長抜気パイプ(9)により行なう、請求の範囲第12項に記載の複合成形体の製造方法。

20 16. 基体層(1)を金型キャビティ内に熱発泡性樹脂ビーズ(1)を導入しそのビーズを熱発泡させて造形するようにした場合に於て、ビーズを熱発泡させるための蒸気又は熱風を金型キャビティ内に突入させた抜気パイプ(9)を通して吹き込む、請求の範囲第15項に記載の複合成形体の製造方法。

17. 基体層(1)を金型キャビティ内に熱発泡性樹脂ビーズ(1)を導入しそのビーズを熱発泡させて造形するように



- した場合に於て、補助金型(7)の有効成形面(71)領域に多数の肉厚貫通孔(73)を形成し、又は有効成形面(71)領域の肉質を連続気孔性ポーラス肉質となし、第1の金型(5)の真空孔(52)又はポーラス肉質、補助金型(7)の上記肉厚貫通孔(73)又はポーラス肉質を通してビーズ(1)を熱発泡させるための蒸気又は熱風を金型キャビティ内に吹き込む、請求の範囲第1項に記載の複合成形体の製造方法。
18. 第1及び第2の金型(5)・(6)の有効成形面領域外周囲の両型対向面(51<sub>p</sub>)・(61<sub>p</sub>)に夫々真空吸引孔(59)・(69)を開口させてその真空吸引力で材料積層貼合せ過程に於ける表皮材層(3)と中間材層(2)の有効成形部領域外周囲の材料部分(3)・(2)を互に積極的に引き離し状態に保持させる、請求の範囲第12項に記載の複合成形体の製造方法。
19. 表皮材(3)は単層材料、又は異種或は同種材料の複合層材料である、請求の範囲第12項に記載の複合成形体の製造方法。
20. 中間材(2)は単層材料、又は異種或は同種材料の複合層材料である、請求の範囲第12項に記載の複合成形体の製造方法。
21. 中間材(2)はクッション性材料である、請求の範囲第12項に記載の複合成形体の製造方法。



1/6

FIG. 1

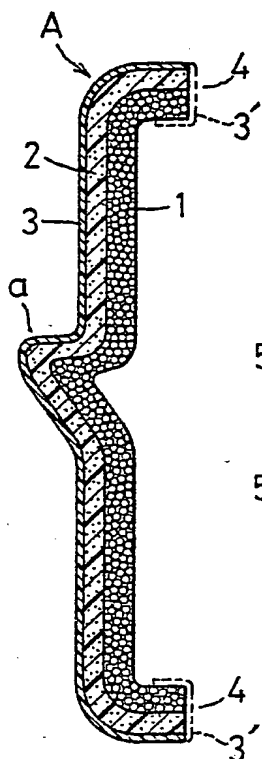


FIG. 2

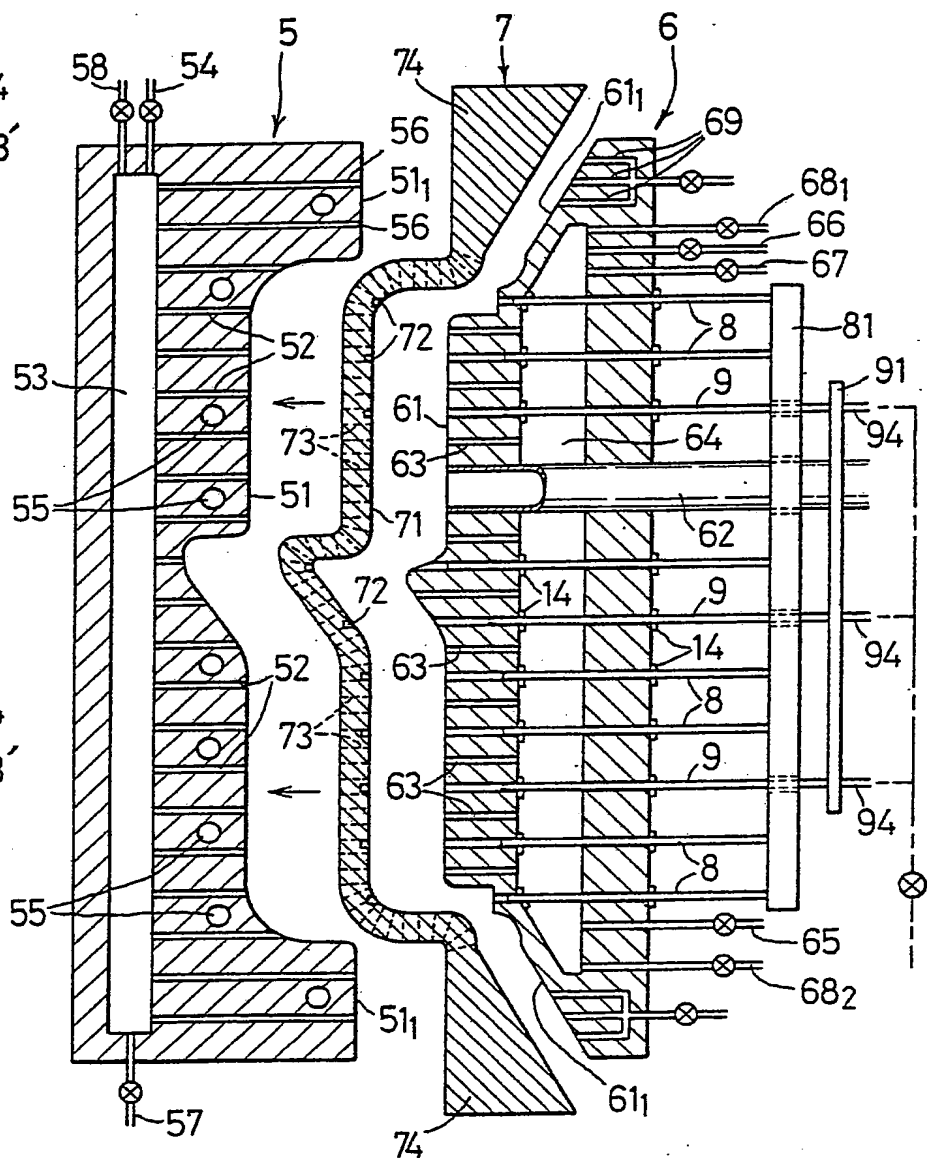
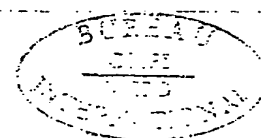
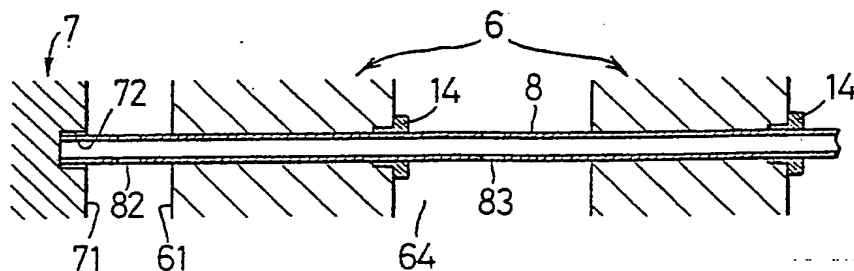


FIG. 4



2/6

FIG. 3

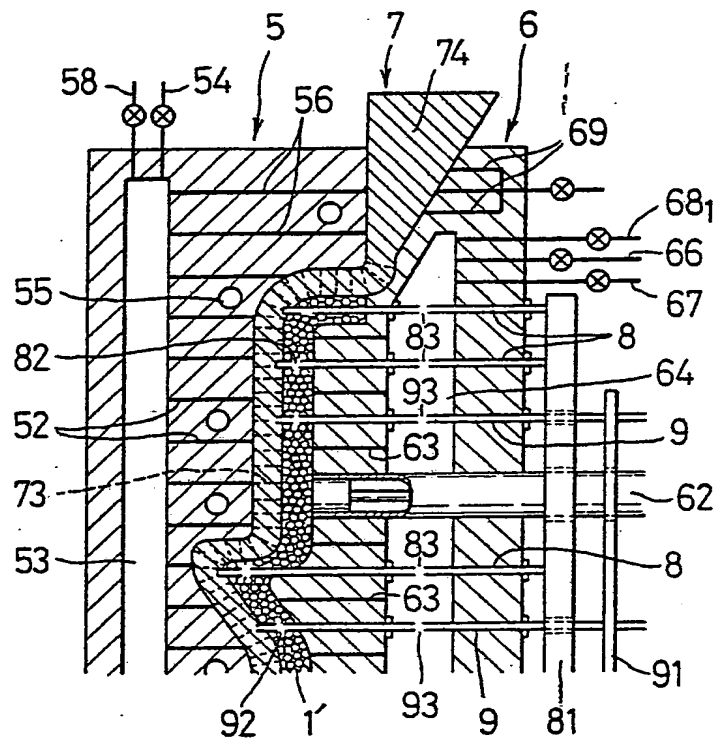
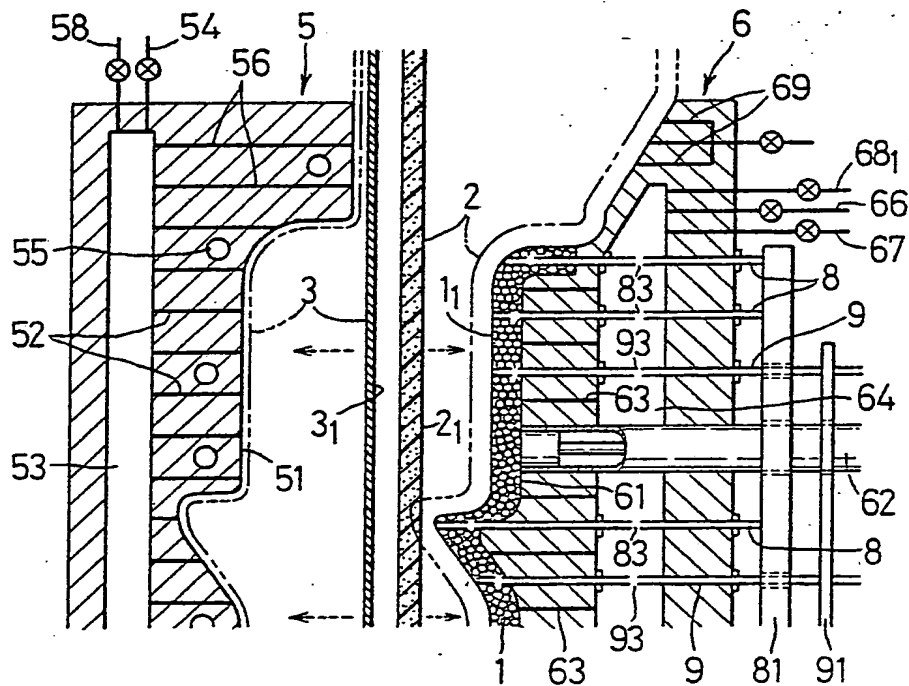


FIG. 5



3/6

FIG. 6

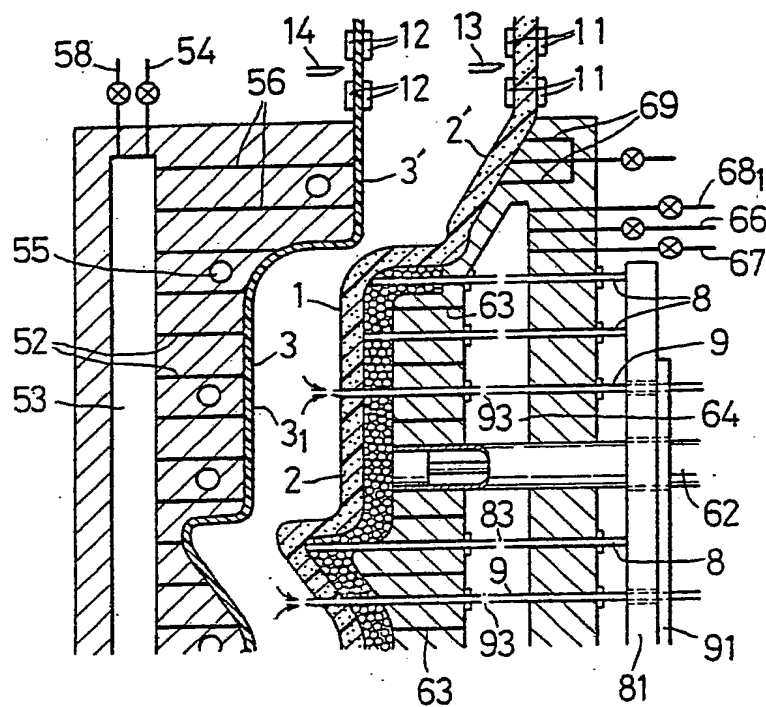


FIG. 7

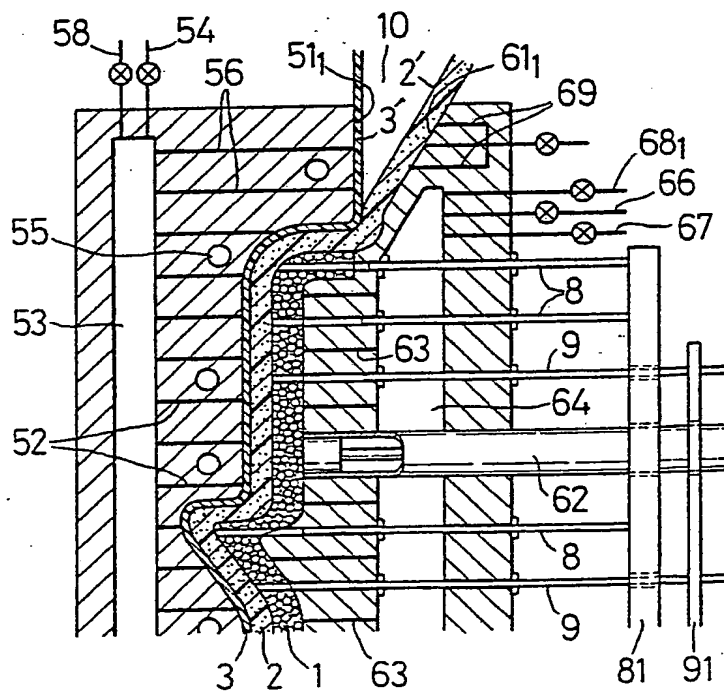


FIG. 8

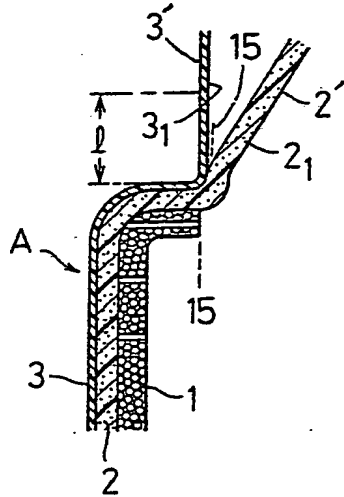


FIG. 9

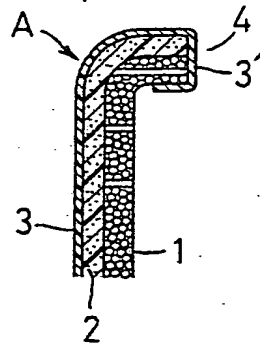


FIG. 10

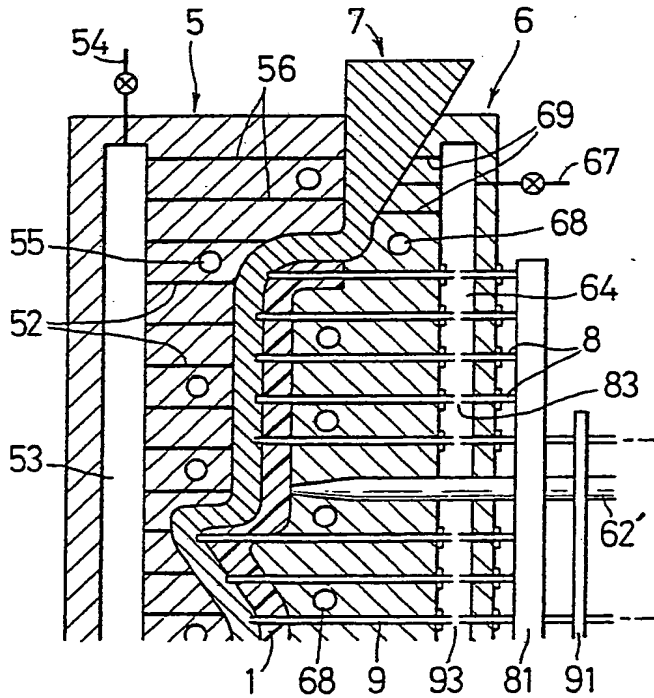
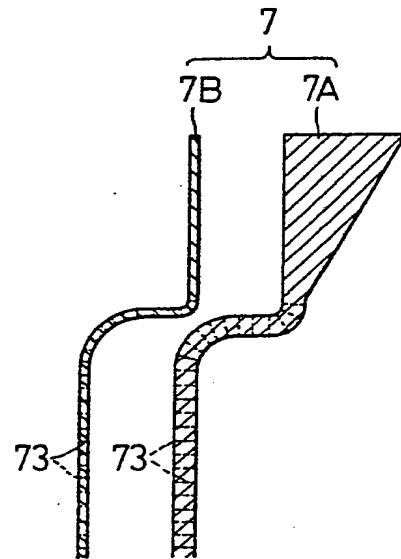


FIG. 11



5/6

FIG. 12

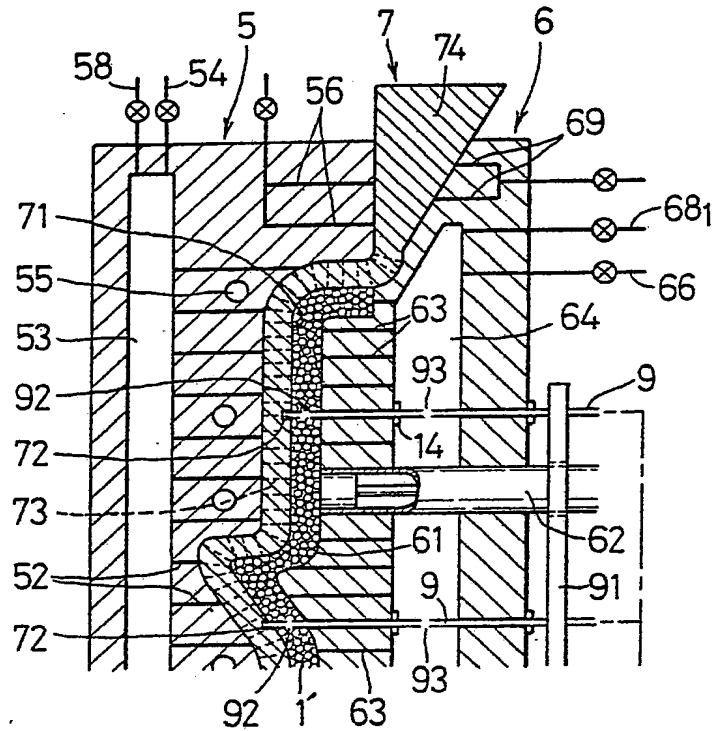
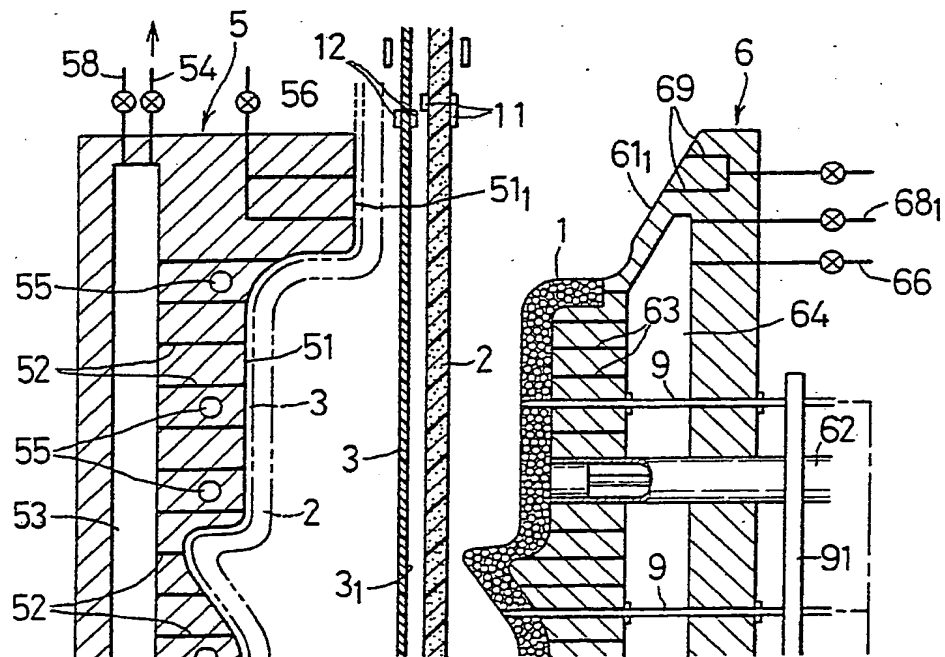


FIG. 13



6/6

FIG. 14

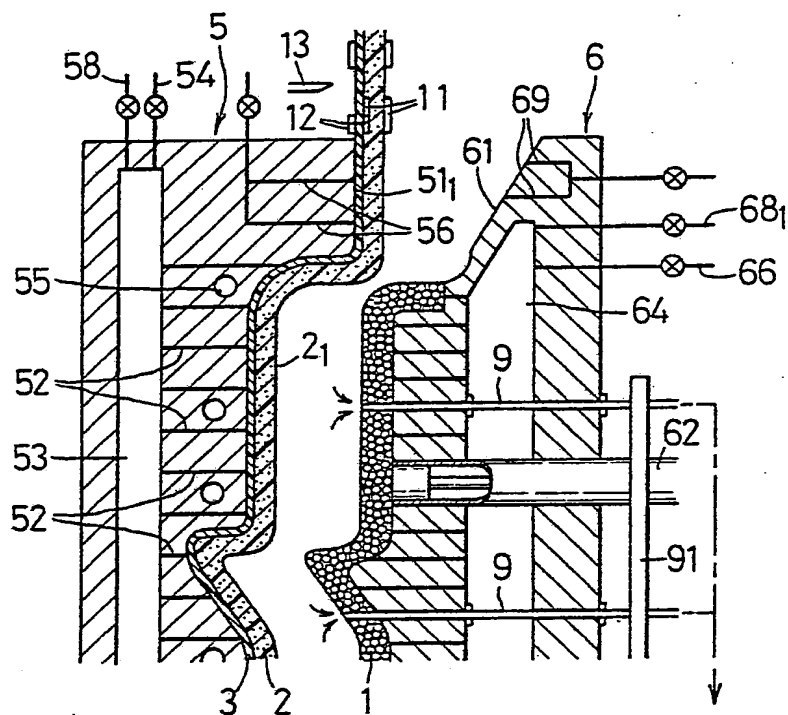
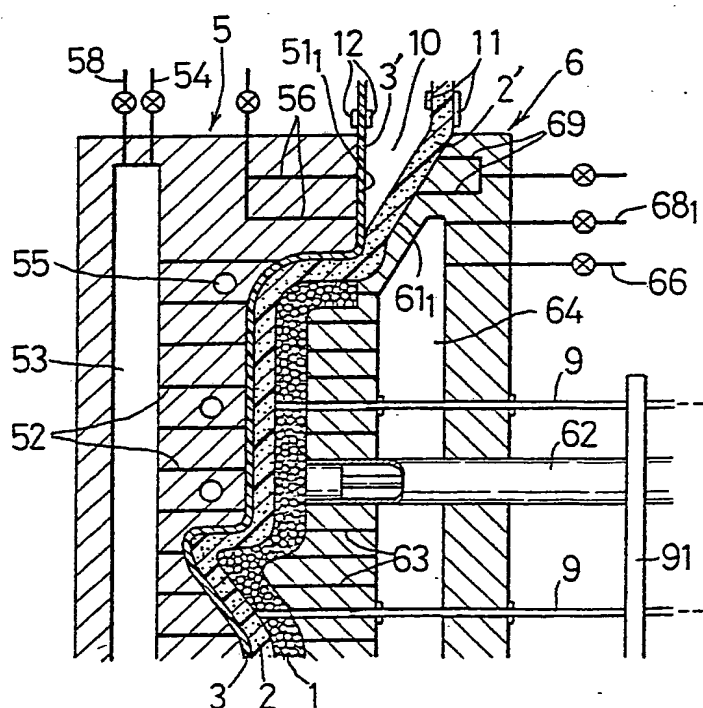


FIG. 15



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/JP81/00317

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>3</sup> According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and		
Int.Cl. <sup>3</sup> B29C 17/04, B29D 27/00-27/08, B32B 31/00-31/30		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>4</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
I P C	B32B 31/00, B29C 17/04, B29D 27/00	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>5</sup>		
Jitsuyo Shinan Koho		1926 - 1981
Kokai Jitsuyo Shinan Koho		1971 - 1981
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>14</sup>		
Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>16</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No. <sup>18</sup>
A	JP,U, 54-23169	1, 12
A	JP,A, 56-23139	1, 12
A	JP,A, 55-124627	1, 12
A	JP,A, 50-117864	1, 12
A	JP,A, 50-43158	1, 12
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
<sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>15</sup> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p> </div> </div>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search <sup>1</sup>		Date of Mailing of this International Search Report <sup>2</sup>
February 8, 1982 (08.02.82)		February 22, 1982 (22.02.82)
International Searching Authority <sup>1</sup>		Signature of Authorized Officer: <sup>20</sup>
Japanese Patent Office		

# 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 81/00317

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC)		
Int. CL <sup>3</sup> B 2 9 C 1 7 / 0 4, B 2 9 D 2 7 / 0 0 ~ 2 7 / 0 8, B 3 2 B 3 1 / 0 0 ~ 3 1 / 3 0		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
I P C	B 3 2 B 3 1 / 0 0, B 2 9 C 1 7 / 0 4, B 2 9 D 2 7 / 0 0	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1 9 2 6 ~ 1 9 8 1		
日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 ~ 1 9 8 1		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
A	J P, U, 5 4 - 2 3 1 6 9	1, 12
A	J P, A, 5 6 - 2 3 1 3 9	1, 12
A	J P, A, 5 5 - 1 2 4 6 2 7	1, 12
A	J P, A, 5 0 - 1 1 7 8 6 4	1, 12
A	J P, A, 5 0 - 4 3 1 5 8	1, 12
※「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的水準を示すもの		
<p>*引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 一般的水準を示す文献</p> <p>「E」 先行文献ではあるが国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 他のカテゴリーに該当しない文献</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前でかつ優先権の主張の基礎となる出願の日以後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日以後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
0 8. 0 2. 8 2	22.02.82	
国際調査機関	権限のある職員	4 F 6 1 2 2
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官 紀 俊 彦	